

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Молекулярно-динамическое моделирование термоиндуцированных структурных превращений в наночастицах металлов подгруппы меди», представленной Васильевым Сергеем Александровичем в диссертационный совет 24.2.411.03(Д212.263.09) на базе федерального бюджетного автономного образовательного учреждения высшего образования «Тверской государственный университет» на соискание автором учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния».

Представленная работа, несомненно, актуальна. Она посвящена комплексному исследованию процессов плавления-затвердевания в наночастицах металлов подгруппы меди, одному из наиболее перспективных объектов для создания цифровых материалов – основной компонентной базы аддитивных технологий.

Соискателем поставлены и успешно решены задачи по использованию двух альтернативных типов многочастичных потенциалов: потенциала сильной связи и потенциалов, отвечающих методу погруженного атома; - при моделировании процессов плавления и затвердевания наночастиц.

Достойным внимания является обнаруженная соискателем возможность образования икосаэдрических изомеров при кристаллизации наночастиц металлов подгруппы меди.

Вместе с тем, изложение результатов работы не лишено недостатков. Так, в разделе «Научная новизна», в п.4, высказано утверждение, что при нагревании частиц менее 7 нм наблюдаются механизмы непрерывного плавления, в том числе, поверхностного плавления. Это, по утверждению соискателя, противоречит ряду теоретических моделей, в которых сказано о том, что при размере менее 3,5 нм поверхностное плавление происходить не должно. Из текста автореферата не совсем понятно, относится утверждение автора действительно к наночастицам любого размера, либо лишь к области $(7,0 \div 3,5)$ нм?

Высказанное замечание не снижает положительного впечатления от автореферата представленной работы. Автореферат даёт полное представление о диссертации в целом, удовлетворяет всем требованиям ВАК, а автор диссертации – Васильев Сергей Александрович – достоин присуждения ему искомой научной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния».

-Вербенко Илья Александрович;

-доктор физико-математических наук по специальности 1.3.8 (01.04.07) – физика конденсированного состояния, директор Научно-исследовательский институт физики Южного федерального университета;

-Научно-исследовательский институт физики Южного федерального университета;

Вербенко Илья Александрович

-Резниченко Лариса Андреевна;

-доктор физико-математических наук по специальности 1.3.8 (01.04.07) – физика конденсированного состояния, зав. Отделом интеллектуальных материалов и нанотехнологий;

-Научно-исследовательский институт физики Южного федерального университета;

Резниченко Лариса Андреевна

344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 194
Тел. +7(863)243-40-66, м.т.+7(908) 519-58-38
e-mail: ilich001@yandex.ru

27.11.2021

Подпись Вербенко И.А. и Резниченко Л.А. удостоверяю –
зам. директора НИИ физики Бураева Е.А.
27.11.2021г.